

عبد الحمید نسوی

۱۶۹/۲۱

کتابخانه  
مجلس شورای  
اسلامی

خطی

۱۸۶۰۳







॥ द. ०  
॥ म. ५  
॥ व. ८

१७/९/२०२३

१

خطی	کتابخانه مجلس شورای اسلامی
۱۸۶۰۰	

$$\frac{1.70}{1.9575}$$







بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلوة على محمد وآله

اجمعين اما بعد اين كتاب مشتمل است بر

مقاله مقاله اول در باب هندسه وان شمل است بر

مقدمه و دو باب مقدمه در بيان صور اعداد و مراتب

ان بدانکه حکما هندسه خواسته اند که در کتابت اعداد

اختصار کنند ازین جهت نه رسم وضع کرده اند از برای

اعداد و اول عشره که از تکلیف تان برین صورت ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰

و مرتبه اول در باب نظریات این اعداد را تعیین کرده اند و دوم را در باب عملیات

برای مآت و آن سه مرتبه دیگر را که بعد ازین می آید اولش برای  
آحاد الوف و دوم را برای عشرات الوف و سیوم را برای  
مآت الوف تعیین کرده اند و همچنین مرتبه ای میشود لفظ الوف  
بنزاید مراتب سه گانه که بعد ازین می آید هر چند که بیشتر پس  
هر یکی از ارقام صور نه گانه و قمر که در اول مرتبه واقع شود عبارت  
از عددی که آن رقم برای او موضوع است و اگر در دوم مرتبه واقع  
شود هر یک را ده بگیرند مثلاً اگر صورت یک در دوم مرتبه واقع  
ده گیرند و اگر صورت دو دو بگیرند و اگر سه سه بگیرند و برین  
قیاس و اگر در سیوم مرتبه واقع شود هر یک را صد بگیرند مثلاً  
اگر صورت یکی در سیوم مرتبه واقع شود صد بگیرند و اگر دو بود  
دویست بگیرند و اگر سه باشد سیصد و برین قیاس و اگر در چهارم  
مرتبه باشد هر یک را یک هزار بگیرند و در پنجم هر یک را ده هزار بگیرند  
و در ششم صد هزار و در هفتم چنانچه غیر اینهاست و هر مرتبه که در او عدد  
نباشد یا بی صفر نویسند بر صورت دایره خود بی جهت خط می کشند

میشود



پس صورت ده چنین باشد ا و صورت یازده این ا و صورت  
 دوازده این ا و صورت صد این ا و صورت چهار و بیست  
 پنج این **باب اول در حساب صحیح و آن**  
**فصل اول** در تضعیف بعضی در دو چندان  
 عددی و طریق عمل آنست که آن عدد را که تضعیف خواهیم کرد بر  
 نویسیم و ابتدا از جانب پسر کرده هر رقم را بصورتش با اعتبار  
 مرتبه تضعیف کنیم و حاصل را اگر کمتر از ده باشد در تحت او  
 و اگر کمتر نباشد زیاده او را برده در تحت او بنویسیم و اگر زیاد  
 نباشد و حاصل همیشه ده باشد صفری در تحت او بنویسیم و از برای  
 ده یک را در ذین نگاه داشته بر حاصل تضعیف آنچه در یار  
 اوست افزاییم و آن افزون را رفع خوانند مثلاً شش خواستیم  
 این عدد را  $۱۵۴۰۰۰$  تضعیف کنیم ابتدا بشش کرده  
 او را تضعیف کنیم دوازده شد و در تحت شش گذاشتیم  
 و از برای ده یک را در ذین محبت رفع نگاه داشتیم بعد از آن

هفت

هفت را تضعیف کردیم چهار ده شد زیاده کردیم بروی آن  
 یک را که در ذین داشتیم پانزده شد و در تحت هفت نهادیم  
 و از برای ده یک در تحت صفر که برین هفت گذاشتیم  
 بعد از آن چهار را تضعیف کردیم هشت شد از او تحت  
 چهار گذاشتیم بعد از آن تضعیف هیچ کردیم ده شد صفری  
 در تحت هیچ نوشتیم و از برای ده یک را در ذین نگاه داشتیم  
 بر حاصل تضعیف هشت که شش زیاده است افزودیم  
 هفت را در تحت هشت گذاشتیم و یک از برای ده در یار  
 گذاشتیم برین صورت  $۱۷۰۸۱۵۲$  **فصل دوم**  
 در تضعیف بعضی بر دهم و نیز عددی طریق عملش آنست که  
 عددی که خواهیم تضعیف کردن بر جای بنویسیم و ابتدا  
 از جانب یار کرده هر رقم بصورتش با اعتبار مرتبه تضعیف  
 کنیم اگر زوج نیمه او را در تحتش بنویسیم و اگر فرد نیمه  
 نیمه او هر آینه مشتمل بر کسری خواهد بود و این نیمه را یک



درخت بنویسیم و از برای کسب عدد در ذمه نگاه داشته بر نصف  
 عدد که بر میز اوست افزاییم و درخت عدد یمن بنویسیم و اگر در  
 جانب غیر صفر بنشینان پنج عدد محفوظ در ذمه زیاد درختش  
 بنویسیم و اگر در مرتبه از مراتب صفر بنشینان صفر را درختش  
 بنویسیم و اگر در جانب یمن عدد بنشینان علامت نصف درختش  
 بنویسیم بر این صورت ۹ مثال خواستیم که تضعیف کنیم  
 این عدد را ۶۰۲۷۴۱۶ ابتدا کردیم هشت و نصف  
 که چهار است درختش نوشتیم و بعد از آن نصف شش را  
 که سه است هم درختش نوشتیم و چون صفر را که نصف بنود  
 درختش نوشتیم بعد از آن نصف دو را که یک است درختش  
 نوشتیم بعد از آن هفت را تضعیف کردیم سه و نیم شد  
 سه و درختش نوشتیم و از برای نیم سه عدد بر نصف چهار که  
 دو است افزودیم هفت شد آنرا درخت چهار نوشتیم بعد  
 پنج را تضعیف کردیم دو و نیم دورا درختش نوشتیم و علامت

نصف

نصف درختش نوشتیم بر این صورت ۶۰۲۷۴۱۶  
 در جمع یعنی زیاده کردن عددی بر عددی دیگر طریق عملش آنست  
 که هر دو عدد را بر جان بنویسیم یک را درخت آن دیگر بحقیقتی که  
 آحاد در بر آحاد و عشرات در برابر عشرات و عی هذا بعد  
 از آن خط در عرض درخت هر دو بکشیم و ابتدا از یمن کرده  
 هر رقم را بصورتش در برابر اوست افزاییم و حاصل را در مرتبه  
 هر دو درخت خط عرض بنویسیم اگر کمتر از ده باشد و اگر کمتر از ده  
 زیاده ۱۰ او را بر ده درخت هر دو بنویسیم و از برای ده یک بر جان  
 جمع آنچه در برابر اوست افزاییم هم چنانکه در تضعیف گفتیم  
 و اگر یکی از این دو عدد را مراتب بنشینان در مقابله اینها از عدد  
 دیگر چیزی بنشینان این مراتب را بعینه در سطح جمع نقل کنیم  
 نوشتیم که این عدد را ۴۰۵۲۱۴۰۵ با این عدد ۶۳۵۲۸۴۰  
 جمع کنیم هر دو را بر جان بنویسیم در برابر یکدیگر بهمان حیثیت  
 که گفتیم و ابتدا کردیم بر ده زیاده کردیم او را بر پنج هفت شد



این درخت هر دو نهادیم بعد از آن زیادیم سیم چار  
و مجموع که باشد درخت هر دو گذاشتیم بعد از آن صفر با هشت  
که همان هشت همیشه درخت هر دو نوشتیم بعد از آن نه را با  
که مجموع باز ده باشد یک از وی درخت گذاشتیم و از برای ده  
یک را در ده گرفته بر مجموع چهار و پنج که نه بنه افزودیم ده شد صفر  
درخت نوشتیم و از برای این ده یک در ده گرفته بر سه افزودیم  
چهار شد و درخت نوشتیم و شش را بعد در وسط جمع نظر کردیم  
برین صورت 

۴	۹	۵	۵	۲
۶	۳	۵	۲	۸
۶	۳	۵	۲	۸
۶	۳	۵	۲	۸

 و اگر خواهیم که جمع کنیم عدد  
را با زیادت از سه عدد ده را بر هشت جا نویسیم بعضی درخت  
بجای شش گفتیم آحاد برابر آحاد عشرات در برابر عشرات و ابتدا  
از مرتبه آحاد کرده جمع کنیم آنچه در آن مرتبه بیژ بصورتش و از  
آنچه حاصل شود هر چه مادیون عشره باشد درخت نویسیم و از  
برای عشرات اگر ده باشد یک و اگر بیست بیژ ده اگرست بیژ  
سه درین قبیل در ده گرفته بر حاصل جمع آنچه در پیا باشد

افزاییم

افزاییم و هم چنین تا عمل تمام و شش است اینست 

۵	۶	۷	۲
۲	۸	۲	۳
۳	۹	۸	۷

  
**فصل چهارم** در تقریب یعنی نقصان کردن 

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

  
عددی کمتر از عددی بیشتر طریقش آنست که هر دو را بر یکی نویسیم  
چنانچه گفتیم در جمع و ابتدا از جانب غیر کرده نقصان کنیم  
آنچه را در مراتب منقصه است از آنچه در مراتب منقصه است  
۱۰ آحاد از آحاد و عشرات از عشرات هر یک را بصورتش و اگر  
چند باشد مانند درخت نویسیم و اگر باشد مانند آنچه صفر نویسیم و اگر  
مرتبه را ممکن نباشد از محاذی او نقصان کردن بجهت آنکه آنچه  
در برابر او است کمتر از او باشد یا در برابرش صفر باشد یک از عشرات  
او از یکش بگیریم و این یک نسبت با آن مرتبه ده باشد پس  
نقصان کنیم این رقم را از ده و باقی از ای ده را با آنچه در محاذی  
رقم مذکور است درخت نویسیم و اگر در عشرات او چیزی  
از شش بگیریم و این نسبت با مرتبه عشراتش ده باشد از این ده  
نه را در عشرات منقصه من نویسیم و یک باقی ماند ای یک را



ده اعتبار کنیم و بطریق مذکور عمل را تمام سازیم مثلاً خواستیم که نقصان کنیم  
 این عدد را ۵۲۳۸۱ از این عدد ۸۶۹۷ هر دو را در محاذات  
 یکدیگر نوشتیم و ابتدا بهشت کردیم و چون بهشت از آنچه در برابر او  
 بیشتر است یک از هفت کردیم و در یک از محاذی اوست که رفتیم چنان  
 محاذ چهارم بهشت از او نقصان کردیم و شش باقی در تحت بنویسیم  
 و بعد از آن سه را از شش که بعد از رفتن یک از هفت باقی مانده  
 بود نقصان کردیم سه باقی ماند این را در تحت نوشتیم بعد از آن دو  
 را از نه و پنج را از شش نقصان کرده آنچه باقی مانده است را در تحت  
 نوشتیم و هشت را از منقصه منته بعینه در صف باقی نقل کردیم  
 برین صورت ۸۶۹۷ ۴ ۵۲۳۸۱  
 در ضرب ضرب ۸۱۷۳۶ عددی در عدد دیگر عبارتست از  
 تحویل عددی ثالث که نسبت او با یکی از آن دو عدد چون  
 عددی دیگر باشد بواحد و عدد ثالث را حاصل ضرب خوانند  
 از آن دو عدد یکی را مضروب و دیگری مضروب فی و باید دانست

که ضرب

قاعده است و ما فرموده ضرب معذرات را معذرات الاسته کما قال  
 آحاد بر آحاد و از آنجا که تمام ده یکبار هر را از ده کن نام  
 و از هر طرف که تاده چند است در یکبار ضرب کن و اگر تمام

که ضرب بر دو قسم است ضرب معذرات و ضرب مرکبات و ضرب  
 معذرات یا ضرب آحاد در آحاد است یا غیر آن اما محبت ضرب  
 آحاد در آحاد گوئیم که مضروب واحد باشد مضروب فی بعینه  
 حاصل ضرب باشد و اگر مضروب و مضروب حاصل ضرب ضعیف  
 باشد و اگر سه باشد مضروب فی را بر ضعفش افزاییم و اگر چهار باشد  
 ضعف مضروب فی را تضعیف کنیم و اگر پنج باشد بعد از هر یک از  
 مضروب فیده بگیریم و مجموع را تضعیف کنیم و اگر بیش از پنج باشد  
 مضروب مضروب فی را با هم جمع کنیم و آنچه برده زیاده باشد  
 هر یک ده بگیریم و نگاه داریم و تمام هر یک از این دو عدد را تاده  
 در یکدیگر ضرب کنیم و با آنچه نگاه داشته ایم جمع کنیم مثلاً خواستیم  
 که ضرب کنیم هفت را در هشت هر دو را جمع کردیم پانزده شد  
 برای هر یک از پنج ده گرفتیم بچاه شد این را نگاه داشتیم بعد از آن  
 سه را در دو که تمام این دو عدد تاده ضرب کردیم و حاصل را که  
 با آنچه نگاه داشته بودیم جمع کردیم پانزده و شش حاصل آمد و اگر



عشرات با جاذبان ساز مدام  
هر یک که کردی از آنکه کردی مضور  
چشم گشتب داشت که از نظام  
در یکدش ضربت از راه نظر  
چون تو به از کردی جاقول  
چون تو به از کردی جاقول

ضرب ماضی و عین بعض را در بعض یادگیرند بهتر باشد و اگر یاد نتوانند  
گرفت ما جدول ترتیب کرده ایم و حاصلهای ضرب ماضی و عین  
را در آن جدول نهاده و مضروب را در طول جدول و مضروب  
را در عرض جدول بفرستند و حاصل ضرب هر دو مفردی را  
بجای از مضروب و دیگری از مضروب بیرون در مربع مشرق و در وسط  
و عرض کردی راه این دو مفرد است بسیار شریف تا از آنجا بگذرد  
و جدول اینست

9	1	5	6	5	10	3	2	1	
9	1	5	2	8	4	3	2	1	1
11	16	11	12	10	1	2	4	2	2
25	24	21	18	15	12	9	6	3	3
35	32	21	24	20	16	12	8	4	10
45	40	35	30	25	20	15	10	5	5
54	48	42	36	30	24	18	12	6	6
63	56	49	42	35	28	21	14	7	7
72	64	56	48	40	32	24	16	8	8
81	72	63	54	45	36	27	18	9	9

في ضرب العشرات على المئات

عشرات مات را با حاد آور در یکدگر کش ضرر کن ای نام آور  
هر چند که حال آید از مضروبین هر یک نیز اگر برای کافه چمن

لادع اعتبار مرسته

۲۵

و اما بجهت ضرب مفردات غیر احاد صورت عدد مضروب را در صورت عدد مضروب فیض ضرب کنند یعنی رقم عدد در دو مضروب

باعتبار مرتبه دريکد که ضرب کنیم و آنچه حاصل شود نگاه داریم باز

عدد مرتبه مضروب را با عدد مرتبه مضروب فيه جمع كنيم از مجموع

طرح کنیم آنچه بماند عدد مرتبه آحاد حاصل ضرب باشد مثلاً اگر دو

بلقے مانند ہر یک را از حاصل ضرب <sup>۱۰۰</sup> ده یکبرند و اگر سه مانند ہر یک را

صد پیکرند و اگر چهار بماند هزار و هفتصد و اگر پنج بماند هر یک را ده هزار

کیرند و علی هذا اشارش خواستیم که بیست رادر چهار صد ضرب کنیم

صورت بیست که دو است و صورت چهار صد که چهار است

ضرب کردیم هشت نند این را نگاه داشتیم و عدد دهرت امض و با

از دو است با عدد مرتبه مضروب شده که سه است جمع کرده می شود

یک از او طرح چهار ماندب هر یک از آن پنج گاه داشتیم هزار گرفتیم

مشت هزار شد و اما محمد - خضر مركات شكاه دارم اصلا

سرکنہ وقتہ کنہ طرا را بود عایت کے از منہ و نہ و منہ

مسموم مسموم مسموم مسموم مسموم

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some minor discoloration and a dark horizontal crease near the top edge. A small dark spot is visible near the bottom center. The page is otherwise empty of text or illustrations.



را بعد و عبارت مضروب دیگر و از مواضع انقسام هر ضلعی  
 متوازی بر تاضیع دیگر مقابل او اخراج کنیم چنانچه آن شکل بر عبارت  
 صفا منقسم شود بعد از آن هر مربع را بر دو مثلث منقسم  
 بخط مورب بچینیم که ابتدا خط از زاویه دست راست باشد  
 از دو زاویه فوقانی مربع و انتهایش به وسط برآید دست  
 از دو زاویه تحتانی مربع و این شکل را شبیه خوانند بعد از آن که  
 از دو مضروب را بر بالای جدول بنویسیم چنانچه هر مرتبه در  
 هر مربع واقع شود بترتیب مضروب دیگر در یک جدول چنانچه  
 عشرت بر بالای آحاد و مائت بر بالای عشرات واقع شود و  
 بعد از آن ضرب کنیم هر یک از مفردات مضروب را در هر یک از  
 مفردات مضروب دیگر و حاصل را در مربع که در منقذ وسط  
 محاذی این است بنویسیم آحاد در مثلث تحتانی و عشرات را  
 در مثلث فوقانی و در هر مرتبه که صفر باشد مربعات محاذی او را  
 خالی گذاریم بعد از آن از مثلث تحتانی که بر برج راست شبیه

الف

واقعست از دو برج تحتانی هر چه باشد در وقت مثلث و خارج  
 شکل بنویسیم و اگر چیزی نباشد صفر بنویسیم و این اول حاصل ضرب  
 باشد بعد از آن جمع کنیم ارقام را که با نیزه خط مورب است که بر  
 مثلث مذکور است و حاصل را بر سر آن خط اول نوشته بودیم بنویسیم  
 اگر کمتر از ده باشد والا آحادش را بنویسیم اگر کمتر از ده باشد و  
 آحادش را بنویسیم و از برای هر عشر یک بر حاصل جمع ارقام وسط  
 که بر بالای دست گذاشتیم و هم چیز جمع کنیم آنچه در سطحای صورت  
 باقیست و در سطح حاصل بنویسیم تا عمل تمام شود و اگر در یکی از  
 مرتبه عددی نباشد و از سطح دیگر نیز این سطح چیزی دفع کرده  
 بنویسیم تا جمع ارقام این سطح بسط دیگر مرفوع شود به شدائی صفر بنویسیم  
 مثالش خواهیم که ضرب کنیم این عدد را ۷۵۸۶ در این عدد ۲۵۴  
 شکلی کشیدیم بر وجه هر که گفتایم و مضروب مضروب مضروب را در  
 و یکیش نوشتیم بعد از آن ضرب کردیم صورت هفت را که در  
 الوضو واقع است در صورت دو چهارده حاصل شد چهار را در



تحت از مربع که در مطلق هر دو واقعت نوشتیم و ده را که صورت  
یکست در مثلث فوق نوشتیم باز هفت را در چ ضرب کردیم  
سویج حاصل شد پنج را در مثلث تحت مطلق هر دو نوشتیم  
و سر را بصورت سه در مثلث فوق و هم چیز هفت را در  
چهار ضرب کردیم پست و هشت حاصل شد این را نیز بهمان  
در مربع مطلق این را نوشتیم و پنج نیز عمل کردیم با هشت که در مرتبه  
عشرات واقعت و باشد که در مرتبه آحاد واقعت و حاکم

نداشتیم این در محازات صفات برین صورت

	۷	۵	۸	۶
۴	۱	۰	۱	۱
۳	۴	۰	۶	۲
۸	۳	۰	۴	۳
۴	۲	۰	۳	۲

بعد از آن چهار که در مثلث تحت  
از مربع مطلق که در مرتبه آحاد حاصل  
ضرب تحت شکل مطلق کردیم بعد از  
جمع کردیم آنچه را در این دو خط مودت که بعد از شش صد و  
یعنی دورقم و در آن چهار باشد و این چهار نیز در یک چهار را بنویسیم  
نوشتیم بعد از آن جمع کردیم دورا و سه و یک را که جمع شد

و او را در یک چهار دوم نوشتیم بعد از آن یک را و شش و چهار و  
را جمع کردیم نوزده شد را از دو در یک و هشت و آنرا بنویسیم  
ده یک را در ده نیز نگاه داشته با جمع یک و پنج و دو جمع کردیم شد  
این را نیز در یک را بنویسیم بعد از آن چهار و سه را که هفت  
در یک را دوم نوشتیم آنگاه یک را که واقع است در مثلث فوق  
که بر برج ایسا را در مربع فوق شکست در یک هفت نوشتیم  
و عمل را تمام کردیم پس حاصل ضرب در تحت شکل هزار را هزار و  
هفتصد و نود و نه هزار و هشتصد و چهل و چهار شد و اگر در  
آحاد و احدی مضر و نیز باید در مرتبه آحاد و عشرات و  
آحاد و عشرات و هات و هم چیز در مراتب متوالی در یک مضروب  
یاد رد و صفر باشد رسم شبیه بقدر جمع مراتب مضر و نیز حاجت  
نباشد بلکه بقدر باقی ارقام بعد از طرح اصفار کفایت باشد  
و چون حاصل ضرب تمام ارقام حاصل کرده اصفاری که طرح کرده بودیم  
از طرفین یا از یک طرف یا از دو طرف یا از سه طرف حاصل شد



نیم

۶	۱	۵	۷
۲	۱	۵	۷
۵	۳	۵	۳
۴	۲	۳	۲

۱۷۹۹۸۴۴۹۰۰۰۰

بویسم شش سویم که ضرب کنیم این عدد را ۷۰۸۴۵۰۰۰۰ درین عدد  
 ۲۴۴۴۰۰۰ طرح کردیم اصفار را که بر یک مضروب نیست بماند  
 ماند مضروب مضروب میسوی آنچه گذشت پس نظر کردیم  
 اصفار محذوفه را که پنج است بر یک مضروب حاصل مبلغ صد و هفتاد  
 و نه هزار بار هزار و نه صد و هشتاد و چهار هزار بار هزار و چهار  
 هزار شد برین صورت ۱۷۹۹۸۴۴۹۰۰۰۰۰ فصل  
 ششم در قسمت قیمت عددی بر عددی عبارتست از طلب  
 عدد ثالث که هرگاه این عدد ثالث را در عدد ثانی ضرب کنند  
 حاصل عدد اول شود و عدد اول را بمقسوم خوانند و ثانی را  
 و ثالث را خارج قسمت طریق عملش آنست که عدد مقسوم را  
 بر جای نویسیم و بر فوق او خط عرض بکشیم انگاه میان هر دو  
 خط طویا کشیم که مبدأش خط عرض باشد و منتهی آن تا جایی که  
 عمل افتضا کند بعد از آن مقسوم علیه را در تحت مقسوم فوق  
 بنسبته متناسب بکشیم که آخر مقسوم علیه برابر آخر مقسوم

واقع شد

واقع شود اگر آخر مقسوم علیه زیاده نباشد از آنچه از مقسوم در  
 برابر او واقع شده باشد به اعتبار مراتب اگر زیاده باشد واجب  
 که آخر مقسوم علیه برابر قسمل آخر مقسوم واقع شود بعد از آن  
 اگر عددی از آحاد که ممکن باشد او را در یک یک از مراتب مقسوم  
 بصورتش ضرب کردن و حاصلش را نقصان کردن از آنچه در برابر  
 او بود از مقسوم و از بارش اگر در بارش چیزی بماند و چنانچه  
 بچیز عدد یافت شود او را بر فوق خط عرض در محاذات اول مراتب  
 مقسوم علیه نویسیم و ضرب کنیم او را در هر یک از مراتب مقسوم  
 بصورتش و حاصل را در تحت مقسوم نویسیم بکشیم که آحاد  
 حاصل محاذی مضروب فیما بین از مقسوم علیه نقصان کنیم  
 این حاصل را از آنچه در برابر او است از مقسوم و بچیز  
 نقصان کرد و از بارش اگر در بارش چیزی بماند و چنانچه  
 ماند و خط عرض کشیم میان حاصل و ثانی تا معلوم شود که آنچه  
 بر بالای این خط است محاسبه است آنچه در شصت و شصت بعد از آن

از تقاضای آن

بسیار چیزی باشد

و اگر از مقسوم علیه زیاده نباشد از آنچه از مقسوم در برابر او واقع شده باشد به اعتبار مراتب اگر زیاده باشد واجب که آخر مقسوم علیه برابر قسمل آخر مقسوم واقع شود بعد از آن اگر عددی از آحاد که ممکن باشد او را در یک یک از مراتب مقسوم بصورتش ضرب کردن و حاصلش را نقصان کردن از آنچه در برابر او بود از مقسوم و از بارش اگر در بارش چیزی بماند و چنانچه بچیز عدد یافت شود او را بر فوق خط عرض در محاذات اول مراتب مقسوم علیه نویسیم و ضرب کنیم او را در هر یک از مراتب مقسوم بصورتش و حاصل را در تحت مقسوم نویسیم بکشیم که آحاد حاصل محاذی مضروب فیما بین از مقسوم علیه نقصان کنیم این حاصل را از آنچه در برابر او است از مقسوم و بچیز نقصان کرد و از بارش اگر در بارش چیزی بماند و چنانچه ماند و خط عرض کشیم میان حاصل و ثانی تا معلوم شود که آنچه بر بالای این خط است محاسبه است آنچه در شصت و شصت بعد از آن



خط عرض کنیم درخت به مقسوم و باقی مقسوم را درخت این خط  
یک مرتبه بجانب راست نقل کنیم باز طلبیم اگر عددی بصفت مذکوره و  
نویسیم بر غیر آنچه اول نوشته بودیم و عمل کنیم با این هر چه با و کرده بودیم  
و اگر هم چند عدد یافت شود آنجا صغر نویسیم و درخت باقی مقسوم  
خط عرض کنیم درخت این خط باقی مقسوم را یک مرتبه بجانب راست  
نقل کنیم و هم چیز عمل میکنیم تا آنکه اگر مرتبه اول از مقسوم علیه  
محاذی مرتبه اول از باقی مقسوم شود پس هر نام شد و آنچه فوق  
مقسوم نوشته شود بالای خط عرض خارج قسمت آن به بر واحد  
محاذی اتحاد مقسوم پس اگر چیزی مانده باشد از مقسوم آن که خارج  
باشد که خارج مقسوم علیه بود مثالش خواهیم نوشت کنیم این عدد را  
۶۰۴۸۰۰ برین عدد ۵۷۹ عدد او را که مقسوم است چنانچه  
نویسیم چنانکه گفتیم خطوط طریقه رسم کردیم و مقسوم علیه را درخت  
نوشتیم بمقتضای سبب چنانچه آخر مراتب او محاذی ما قبل آخر  
واقع شدن چه اگر محاذی آخر مقسوم بودی مقسوم علیه زیاده بودی

از آنچه

از آنچه در محاذات است از مقسوم و این جای نیست بعد از آن اگر  
عددی طلب کردیم از اتحاد بصفت مذکور چهار را یافتیم این را بر  
بالای خط عرض محاذی اول را به مقسوم علیه نوشتیم و این چهار را  
ضرب کردیم در سه قسمت حاصل شد برین صورت ۱۲۰ این را  
درخت مقسوم نوشتیم چنانچه خط محاذی بهیچ باشد پس این را از  
در برابر اوست از مقسوم نقصان کردیم سه تا ماند سه را درخت  
نوشتیم بعد از آنکه خط عرض کشیدیم میان سه و حاصل ضرب باز  
ضرب کردیم چهار مذکور را در هفت قسمت و هشت حاصل شد  
این را درخت مقسوم نوشتیم چنانچه اتحاد شش در برابر هفت  
واقع شد پس حاصل را از آنچه در برابر اوست از مقسوم نقصان  
کردیم شش باقی ماند این را بعد از آنکه خط عرض کشیدیم درخت  
نوشتیم باز چهار را در نه ضرب کردیم و حاصل را که سه و شش است  
درخت شصت و هشت نوشته از او نقصان کردیم پنج تا ماند سی و دو  
و این را درخت حاصل ضرب بعد از خط عرض نوشتیم پس باقی ماند



از مقسوم این ۳۲۵۶ این را بعد از خط عرض که به خط طویل کند

بیکرته بیاضی نقل کردیم برین صورت

۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶

باز اگر عددی بر صفت مذکور طلب

کردیم هیچ را بنویسیم پس صفری غیر

عدد اول چهار است نوشتیم و در

باقی مقسوم خط عرض دیگر کشیدیم

و در تحت این خط با مقسوم را یک

۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶

بیاضی نقل کردیم برین صورت

باز اگر عددی بر صفت مذکور طلب

کردیم هیچ را بنویسیم این را بر صفت

نوشتیم و او را در هیچ مقسوم علیه

ضرب کردیم و حاصل را که صفت

تحت با مقسوم صفت مذکور نوشته از محاذی او نقصان کردیم هفت ماند  
این را بعد از خط عرض در تحت هیچ حاصل ضرب نوشتیم باز در تحت

ضرب کردیم و حاصل را که سر و سر است از هفت نقصان کردیم  
و باقی را که سر و سر است در تحت او نوشتیم بعد از خط عرض باز  
باز در تحت ضرب کردیم چه بود حاصل شد این را بصفت مذکور  
نوشتیم از محاذی او نقصان کردیم و باقی در تحت خط عرض نوشتیم

۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶
۲	۳	۴	۸	۵	۶

برین صورت

و عمل آن تمام شد از برای آنکه

از مقسوم کمتر از مقسوم طلب

ماند و خارج صفت چهار شد

بجای شد از محاذ و شصت و باز

خروج با جزای که با صفت هفت

از آن اجزای که صحیح باشد فصل

در استخراج جذر هر عددی که او را در نفس خود ضرب کنیم آن عدد را

جذر گویند و حاصل ضرب جذر و مربع و مال و طریق عمل جذر

آنست که عدد را که جذر را و مطلوب باشد بر جای نویسیم و بر آن

فصلی که در استخراج جذر است



خط  
خطه عرض کنیم هم چنانکه در عمل گفتیم و بنقطه نشان کنیم  
عرض برابر راب و در مثل مرتبه آحاد را اولست و کلمات کنیم  
و عشرات اوف که پنجم است و عا هذا آنچه باشد و اگر عددی طلب  
کنیم از آحاد که مضروب او را در نفس خودش از یکجا ذی علامت  
اخیره بصورتی و از یکبار اگر در یکبار چیزی باشد نقصان توان کرد  
و هرگاه که هم چیز عددی یافت شود او را بر بالای علامت اخیره نویسیم  
و در تحت علامت نیز نویسیم همین عدد را بمبا فتر مناسب در محاسبات  
او و ضرب کنیم عدد فوقانی را در عدد تحتانی یعنی در نفس خودش  
و حاصل را در تحت عددی که جذر او مطلوب است نویسیم چنانکه  
آحادش محاذی مضروب فی الواقع شده و او را از محاذی مضروب  
و از یکبار او نقصان کنیم و باقی در تحت خط عرض نویسیم بعد  
از آن فوقانی را بر تحتانی افزاییم و مجموع را بجانب غیر نیک مرتبه  
نقل کنیم چنانکه آحادش محاذی همین علامت اخیره شود بعد از آنکه  
خط عرض بر فوق رقم تحتانی بجهت محو کشیده باشیم باز طلب کنیم

اگر

اگر عددی از آحاد که چون او را در نفس خودش ضرب کنیم و در مجموع  
نیز ضرب کنیم ممکن باشد طرح او از صورت عددی که در محاسبات علامت  
مقدم بر علامت اخیره است و از آنچه در یکبار او است هرگاه  
این چیز عددی یافت شود بر بالای علامت مقدم نویسیم و همچنین در تحت  
او نیز بنویسیم و عمل مذکور بجای آیم بعد از آن عدد فوقانی را  
بر تحتانی افزاییم و این مجموع را با مجموع اول بیکدیگر بجانب غیر نقل  
کنیم باز طلب کنیم اگر عددی از آحاد که چند در نفس خودش و در مجموع  
مقول ضرب کنیم ممکن باشد طرح او از صورت عددی که در محاسبات  
علامت مقدم بر آن دو علامت مذکوره باشد و آنچه در یکبار او  
باشد هرگاه که این عدد یافتیم با عمل سابق بجای آیم و اگر آنچه نیز  
نیاییم بر فوق علامت و تحتش صغری نویسیم و مجموعات مذکوره  
بیک مرتبه بجانب غیر نقل کنیم و هم چنین عمل کنیم تا منتهی شود علامت  
اول با او نیز همین عمل کنیم پس آنچه حاصل شود بر فوق جدول جذر باشد  
آن عددی که مطلوب بود جذر را و اگر چیزی بماند در صفت عدد







یک مرتبه دیگر می بینیم نقل کردیم بعد از خطی که پیشتر بود در سطر  
 برین صورت

۱	۲	۸	۱	۷	۲
۳	۴				
۳					
		۸	۴		
		۴	۷		
				۷	۵
۳	۶				

باز طلب کردیم اگر عددی  
 مذکور هشت را باقیمانده  
 برای لای علامت او را و بر  
 او بر یک صفر خط کشیدیم  
 ضرب کردیم این هشت را  
 اولاد هشت حاصل از ایجابی او نقصان کردیم و بماند  
 بعد از آن در هشت ضرب کردیم و حاصل نقصان کردیم از آنچه  
 در محاذات مضروب و از بر او است پس بماند این عدد  
 مجزوه هشت بعد از آن هشت فوق را با هشت تحت جمع کرده  
 یک بر او افزودیم عدد تحت را منقصده هشت شد بر این صورت  
 ۷۷۷ و عمل تمام شد و این هفتصده هفتده مخرب است که هشت  
 بماند که بر او است بتقریب پس جذر حاصل از این عمل ۲۷۸  
 ۷۱۷

فصل

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

و طریقی که در این کتاب  
 جذبه را تصدیق کنند  
 حاصل شده اگر مساوی  
 مخارج است بعد از آن  
 آن یک بر او بر موزن کرده ایم  
 صحیح است و الله اعلم

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

فصل هشتم  
 در میزان گرفتن اعداد  
 اهل حساب را میزانیست  
 که هرگاه این میزان درست  
 عملی در دست باشد غالباً  
 و اگر میزان درست باشد  
 تحقیق غلط باشد طریق میزان گرفتن چنان است که مفردات عددی  
 به اعتبار مراتب جمع کنیم نه ازو طرح کنیم تا کم از نه بماند آنچه  
 بماند میزان آن عدد باشد مثلاً میخوانیم که میزان یک بریم این عدد را  
 ۱۷۹ ۳ نه و هفت و هشت و پنج و سه جمع کردیم و از پنج  
 نه نه طرح کردیم پنج بماند و این میزان این عدد باشد و طریقی  
 میزان گرفتن عمل ضرب است که میزان مضروب را در میزان مضروب  
 ضرب کنیم و از حاصل نه نه طرح کنیم و آنچه بماند اگر موافق میزان  
 حاصل ضرب بود ضرب درست باشد و اگر مخالف میزان حاصل ضرب



بود خط بود و اگر از احد المصروف بعد از طرح نه هیچ مانده باشد  
 که از حاصل ضرب نیز هیچ مانده تا عمل درست باشد و الا عمل خطا بود  
 و میزان قسمت چنان بود که میزان خارج قسمت را در میزان مقسوم  
 ضرب کنیم و بر وی میزان باقی مانده کنیم اگر چیزی باقی ماند باشد و نه  
 از طرح کنیم میساید اگر باقی مانده مساوی میزان مقسوم بود و اگر  
 از مقسوم علیه از خارج قسمت بعد از طرح نه هیچ چیزی باقی ماند  
 باید که میزان مقسوم مساوی میزان باشد و اگر از  
 چیزی باقی ماند باشد باید که از مقسوم نیز بعد از طرح نه هیچ مانده  
 مانده تا عمل صحیح باشد و الا خطا بود و طریق عمل میزان جذراست  
 که میزان جذرا در نفس خود ضرب کنیم و بر وی میزان باقی از جذرا  
 زیاده کنیم و اگر چیزی باقی ماند بر نه و نه از طرح کنیم اگر ای باقی  
 مساوی میزان عدد مجز و بود عمل صحیح باشد و الا خطا بود  
**باب دوم در کسور و آن قسمت است بر مقدار**  
 و در ازوه فصول مقدمه در تعریف کسور و کیفیت وضع آن

هرگاه که یک صحیح با جزای منفی و غیره کنند عدد آن اجزا را صحیح  
 گویند و بعضی از آن اجزا را کسر و اقل خارج دو باشد و این صحیح  
 جزئی که میساید که آن نصف است بعد از سه است و یک شصت  
 او باشد و در ثلث آن او بعد از آن چهار و برین یکن و اما کیفیت  
 وضع کسور آنست که کسر را در تحت صحیح باید نوشت و خارج را  
 در تحت کسر و اگر با وی صحیح نباشد بجای صحیح صفر باید نوشت  
 پس صورت نصف چیز دیگر و صورت ثلث این و صورت  
 شصت آنکه این و باید دانست که نسبتی که میان کسور صحیح است  
 در اعداد با نهایت یافت میشود ولیکن معتبر اقل عدد است که بین  
 نسبت باشد **فصل اول** در معرفت شراک و مقابله و  
 تداخل میان اعداد هر دو عدد که یک شری واحد از آن نیست  
 که اقل عدد اکثری کنند یا نه و مراد آنست که هرگاه که اقل را از اکثر  
 نقصان کنند مرقع بعد از آن اکثر چیزی باقی ماند قسم اول را  
 متباخلان گویند هم چیز دو دوه و اگر اقل عدد اکثر کنند از ده



پرفتنیت یا آنست که عددی ثانی غیر واحد یافت میشود که عدد  
 هر دو کند یا نه پس اگر یافت شود آن دو عدد را متساویان گویند  
 و متوافقان نیز گویند و عدد ثانی را عادتاً ایشان خوانند و گویند  
 که عدد ثانی صحیح آن گنجد و فرق خوانند مثل چهار و شش که اگر چه  
 چهار عددش یکند و اما دو عدد هر دو میکنند و اگر عددی ثانی  
 غیر واحد یافت نشود که عدد هر دو کند آن دو عدد را متباینان  
 گویند و هر چه چهار و هفت پس اگر خواهیم که تداخل داشته باشند  
 میان دو عدد بدانیم که از اقل قسمت کنیم اگر چیزی بماند متساوی  
 باشند و اگر عددی بماند غیر واحد مقسوم علیه را برین تقسیم  
 کنیم و هم چنین تا آنکه که چیزی بماند یا نه یا یک بماند یا نه بر قدر یک  
 چیزی بماند آن دو عدد متساویان باشند و در مقسوم علیه هر چه از این مقسوم  
 اخیر عدد هر دو میکنند و اگر یک بماند آن دو عدد متباینان باشند مثلاً  
 خواهیم که بدانیم که چهار با بیست تداخل دارد یا نه اگر یک یا تباین است  
 بر چهار قسمت کردیم هیچ بماند معلوم شد که میان ایشان تداخل است

و شش را

و شش را با بیست خواهیم که بدانیم که چه حالت است با بر شش قسمت  
 دو تا بماند از مقسوم علیه که شش است بر دو قسمت کردیم چیزی بماند  
 نماند معلوم شد که میان ایشان توافق است و دو عدد هر دو میکنند  
 و وقتی ایشان نصف است و شش را با بیست و سه خواهیم که بدانیم  
 که چه حالت است بیست و سه را بر شش قسمت کردیم هیچ بماند از شش  
 بر پنج قسمت کردیم یک بماند معلوم شد که میان ایشان تباین است  
**فصل دوم در پیدا کردن صحیح مشترک و کسور مخلطه را**  
 یعنی یافتن اقل عددی که هر یک از خارج کسور مخلطه مفروضه  
 کند طریقی آنست که خارج کسور مفروضه را بگیریم و تداخل و توافق  
 و تباین میان ایشان معلوم کنیم پس محتاج میباشد را بعینه نگاه داریم  
 و از محتاج متداخله را از احتضار نایم و اقل را بگذاریم و از خارج  
 متوافقه و تقابلی را بعینه نگاه داریم پس آنچه نگاه داشته ایم یک را در  
 ضرب کنیم و حاصل را در ثالث ضرب کنیم باز این حاصل را در رابع  
 ضرب کنیم و هم چنین تا آنکه که منتهی شود پس حاصل ضرب اخیر خارج







تضعیف کنیم مخارج را اگر مساوی صورت کسر شود حاصل تضعیف  
یک صحیح باشد و اگر زیاده از صورت کسر شود صورت کسر را باو نسبت  
دهند مثلاً اگر خواستیم یک ربع را تضعیف چهار مرتبه کنیم  
دو شد صورت کسر را که یک است باو نسبت کردیم نصف شد و اگر کمتر  
از صورت کسر شود مثل او را از صورت کسر واحد بگیریم و باقی را با او  
دهیم مجموع واحد و حاصل نسبت تضعیف کسر باشد مثلاً اگر خواستیم  
که یک ربع را سه مرتبه تضعیف کنیم مثلاً تضعیف کردیم سه مرتبه از صورت  
کسر کمتر بود سه را یک گرفتیم و دو که باقی ماند سه نسبت دادیم مثلاً آن شد  
پس حاصل تضعیف یک و ثلث آن باشد فصل ششم در تضعیف کسور  
و این چنان بود که اگر صورت کسر زوج باشد تضعیف کند بعد از آن  
بمخرج نسبت کند مثلاً دو ثلث چنان صورتش زوج باشد تضعیف کردیم  
یک شد بمخرج نسبت کردیم یک ثلث حاصل آمد و اگر صورت کسر فرد باشد  
مخرج را تضعیف کنیم و صورت کسر را باو نسبت دهیم مثلاً اگر خواستیم  
که سه ربع را تضعیف کنیم مخارج را اگر چهار است تضعیف کردیم هشت

صورت کسر را باو نسبت دادیم سه شد فصل هفتم در جمع کسور  
طریقش آنست که اگر کسور از یک جنس باشند صورتها را با هم جمع کنیم  
و اگر از اجناس مختلفه باشند مخارج مشترک بگیریم که در فضل دوم مذکور  
شد پیدا کنیم بعد از آن صورتها را از مخارج مشترک جمع کنیم  
اگر این مجموع کمتر از مخارج باشد مخارج نسبت کنیم و اگر مساوی مخارج باشد  
حاصل جمع یک صحیح بود و اگر زیاده از مخارج باشد بر مخارج قسمت کنیم  
خارج قسمت صحیح بود و باقی از قسمت بمخرج نسبت دهیم و حاصل  
نسبت را بمخرج قسمت جمع کنیم حاصل جمع آن جزو صحیح و این کسر باشد  
مثلاً اگر خواستیم که سه دس را ثلث و نصف و ثلث آن جمع کنیم صورت  
این کسور را از مخارج مشترک که شش است جمع کردیم ده شد چنانچه  
از مخارج بیشتر بود بر مخارج قسمت کردیم یک شد و چهار باقی ماند بمخرج  
نسبت کردیم ثلث آن شد پس حاصل جمع یک صحیح و ثلث آن باشد  
فصل هشتم در تفریق کسور صورت هر یک را که مشترک  
را از مخارج مشترک بگیریم پس صورت کسر منقوص از صورت کسر منقوص



نقصان کنیم و باقی را بخرج مشترک نسبت دهیم حاصل نسبت  
 باشد مثلثی خواستیم که مثلث از اقله اربع نقصان کنیم بخرج  
 گرفتن دوازده شد صورت مثلث که هشت باشد از صورت مثلث  
 که نه است نقصان کردیم یک تا ماند پس را با دوازده نسبت دادیم  
 سه حاصل آمد و اگر صورت که منقص می شد را با دوازده صورت  
 که منقص می شد نقصان کردیم یک تا ماند و هرگاه که با منقص می شد  
 یک از آن می گوییم و در بخرج مشترک ضرب کنیم و از حاصل ضرب که  
 منقص را نقصان کنیم و با آن که منقص می شد جمع کرده مجموع را با  
 مشترک نسبت دهیم مثلث خواستیم که نصف از یک و ثلث  
 کنیم یک را گرفته در بخرج مشترک ضرب کردیم شش شد نصف را که  
 سه است از نقصان کردیم سه تا ماند و با آن که دوازده است افزودیم  
 شد پس نسبت دادیم هشت اسد شد فصل در تقویر  
 کسر از بخرج دیگر اگر کسر از بخرج معلوم باشد و خواهیم که همان  
 کسر را از بخرج دیگر معلوم کنیم که چنانست طریقش آنست که صورت

کسر را

کسر را در بخرج محال الیه ضرب کنیم حاصل ضرب را اگر مساوی یا بزرگتر  
 از بخرج آن کسر باشد بر بخرج آن کسر نسبت کنیم و خارج قسمت را بخرج  
 محال الیه نسبت دهیم و با آن قسمت بخرج محال را حاصل آمد و اگر  
 حاصل ضرب کمتر از بخرج آن کسر باشد بخرج آن کسر نسبت دهیم حاصل  
 نسبت کسری بوده از کسر محال الیه مثلث خواستیم که دوازده  
 سبع و چهار چند دانی است صورت کسر که بیست و شش در شش که بخرج  
 دوانی دینار است ضرب کردیم هر شد و حاصل را بر هفت که بخرج  
 کسر است قسمت کردیم خارج قسمت چهار شد و دو کسر باقی ماند  
 پس پنج و دیناری چهار دانی باشد و دو سبع دانی با آن که خواستیم  
 که بدانیم که این دو سبع دانی از طسوجات دانی چند است صورت  
 کسر است که دوازده است در چهار که بخرج طسوجات دانی است  
 ضرب کنیم و حاصل ضرب یک و هشت است بر هفت که بخرج کسر است  
 قسمت کنیم خارج قسمت یک و یک باشد و یک مانده پس دو سبع دانی  
 طسوجات باشد و سبع طسوج را از آن خواستیم که بدانیم این سبع طسوج



از شعيرات جداست يك را كه صورت كسر است در چهار كنج خارج  
 شعيرات طرحت ضرب كنيم همان چهار شود و چون كثر از  
 پنج كسر است كه هفت پنج كسر است و هم چهار پنج شعيرات  
 پس پنج شعيرات دياري چهار دانق و يك طسوج و چهار پنج شعيرات  
فصل دوم در ضرب كسور و آن دو قسم بود يك ضرب كسور  
 در صحاح دوم ضرب كسور در كسور طريق عمل در قسم اول آنست  
 كه صورت كسر را در صحاح ضرب كنيم و حاصل ضرب را اگر كثر از پنج  
 بود پنج كنج نسبت كنند و الا بر پنج قسمت كنند حاصل نسبت يا خارج  
 قسمت مطابق شاش خواستيم كه يك ربع را در چهار ضرب كنيم صورت  
 كسر را كه يك است در چهار ضرب كنيم چهار شود پنج كنج كسر كه هم چهار  
 قسمت كنيم خارج قسمت يك شود و آن مطلوب است و اما قسم دوم طريق  
 عمل در اين قسم آنست كه صورت كسر مضروب را در صورت مضروب  
 ضرب كنيم و اين حاصل نگاه داريم بعد از آن پنج كنج كسر مضروب را  
 در پنج كنج كسر مضروب ضرب كنيم پس بگويم با پنج نگاه داشته ايم اگر كثر

ازين

ازين حاصل ضرب باشد اين ضرب نسبت كنيم و الا برين حاصل ضرب قسمت  
 كنيم كنيم حاصل نسبت يا خارج قسمت مطابق شاش خواستيم كه يك  
 را در سه جنس ضرب كنيم صورت هر دو كسر را در يكديگر ضرب كنيم  
 شد مضروب بخير كه پانزده است نسبت كنيم دو جنس شش و دو  
 و اگر با احد المضروب يا با هر دو مضروب صحيح بشان صحيح را با كسر خود  
 بخشيم با بركه بعد از آن بخش كسر را يكاي صورت كسر با بركه را  
 شاش خواستيم يك ربع در چهار مضروب كنيم بخش يك ربع را كه  
 بخت در صورت چهار مضروب چهار است ضرب كنيم يك پست شد  
 بر مضروب بخير كه هم بخت قسمت كنيم خارج قسمت يك باشد  
 پس حاصل ضرب چهار جنس در يك ربع صحيح باشد شاش ديگر خواستيم  
 كه يك و ثلث را در سه و ربع ضرب كنيم بخش مضروب را كه شانه زده است  
 در بخش مضروب يك پست شده است ضرب كنيم دو و پست و هشت شد  
 بر مضروب بخير كه دو و اوده است قسمت كنيم در چهار  
 قسمت كه هفت و ثلث است مطلوب باشد

۱	۶
۱	۱
۳	۱
۲	۸

۲۰۸



فصل نهم در قسمت کردن دو قسم بود که اگر کسر  
 در دو جانب مقسوم و مقسوم علیه باشد و دوم آنکه کسر در یک جانب  
 باشد و در طرفین عمل در قسم دوم آنست که هر یک مقسوم و مقسوم  
 را در مخارج کسر ضرب کنند و حاصل ضرب مقسوم را با حاصل ضرب مقسوم  
 علیه نسبت کنند اگر حاصل ضرب مقسوم کمتر باشد از حاصل ضرب  
 مقسوم علیه و الا بر حاصل ضرب مقسوم علیه قسمت کردیم حاصل  
 نسبت یا خارج قسمت مطابقت می نماید خواهیم که مثلاً اربع  
 را بر دو قسمت کنیم مقسوم را که سه ربع است در مخارج ضرب کرده است  
 ضرب کردیم سه مخارج شد غیر صورت کسر مثلاً اربع و مقسوم علیه  
 که دو است هم در چهار مخارج کسر است ضرب کردیم هشت  
 شد پس حاصل ضرب مقسوم را که سه است با حاصل ضرب مقسوم  
 که هشت نسبت کردیم سه شصت حاصل شد و هو المطا و اگر خواهیم که  
 دو را بر مثلاً اربع قسمت کنیم برین تقدیر هشت حاصل ضرب  
 مقسوم شد و سه حاصل ضرب مقسوم علیه هشت را بر هشت

خارج قسمت دو صحیح باشد و دو شصت و هو المطا مثلاً خواهیم که شش  
 و دو شصت را نسبت کنیم هفت مقسوم را در مخارج ضرب کردیم سی و دو  
 شد مقسوم علیه را نیز در مخارج ضرب کردیم سی و پنج شد پس حاصل  
 ضرب مقسوم را بر حاصل ضرب مقسوم علیه نسبت کردیم حاصل  
 نسبت شش و دو و دو شصت صحیح شد و هو المطا و اگر هفت را  
 خواهیم که بر شش و دو شصت قسمت کنیم برین تقدیر حاصل ضرب  
 مقسوم سه و پنج شد و حاصل ضرب مقسوم علیه سی و دو پس صحیح را  
 بر سه و دو قسمت باید کرد خارج قسمت واحدی و مثلاً اربع شصت  
 شود و هو المطا و اما در قسم اول هر دو کسر مضروب و مضروب  
 مخارج مشترک بگیریم پس هر یک از مقسوم و مقسوم علیه را در  
 مخارج مشترک ضرب کنیم و بطریق مذکور در قسم دوم عمل بیا  
 رانیم مثلاً خواهیم که ربع را قسمت کنیم بر شصت مخارج مشترک  
 ربع و شصت گرفتیم که هشت است و در مقسوم ضرب کردیم دو  
 و هم چنین در مقسوم علیه ضرب کردیم یک شد و حاصل اول را بر



دوم قسمت کردیم خارج قسمت دو شد و هوالمطلوب شد که  
خواستیم که دو و پنج سدس را قسمت کنیم بر سه ربع مخارج مشترک  
گرفتیم ده از ده شد مقسوم را در و ضرب کردیم سی و چهار شد  
مقسوم علیه را ضرب کردیم شد حاصل ضرب اول را بر حاصل  
دوم قسمت کردیم خارج قسمت سه و هفت شد و اگر  
خواهیم سه ربع را قسمت کنیم بر دو و پنج سدس برین تقدیر حاصل  
ضرب مقسوم نه شد و حاصل ضرب مقسوم علیه سه و چهار شد و از این  
چهار نسبت دادیم مظهر است **فصل در استخراج جذر**  
در استخراج جذر که صورتی است که صورت کسر را در هر  
ضرب کنیم و جذر حاصل ضرب بگیریم و بر مخارج قسمت کنیم با او  
نسبت کنیم خارج قسمت یا حاصل نسبت جذر مطابقت  
خواهیم که جذر نه جزو را از شانزده جزو بداییم صورت کسر  
که نه است و در مخارج که شانزده است ضرب کردیم صد و چهل  
چهار شد جذر آن گرفتیم ده از ده شد این را پنج

سه ربع حاصل شد و این جذر مطابقت و اگر یک صیغه باشد تخمین  
و حاصل تخمین را بجای صورت کسر نگاه داریم و عمل بر پایان رسانیم  
مثلاً خواستیم که جذر شش و ربع بداییم تخمین کردیم بیست  
و پنج شد و در مخارج که چهار است ضرب کردیم صد شد جذر صد  
ده شد و در مخارج که چهار است قسمت کردیم دو و نیم حاصل آمد  
و این جذر مطلوب است و الله اعلم **مقاله در حساب**  
در حساب اهل تخمین و این شتم است بر مقدمه و شش  
مقلد ثانی در بیان اصطلاحات بمحافل ۲۸ حرف تخمین را  
بترتیب ابجد هموز حطر کلین کفص قشست خذظغ  
برای مفردات اعداد تغییر کرده اند و حرف اول که آن است  
تا ط یحمت آحاد و نه دیگر که از این است ناصه از برای عشر  
و نه دیگر از ق است تا ظ از برای مائت و غ را از برای الف  
تغییر کرده اند و از برای اعداد مرکبه ارقام مفردات همان  
عدد را تکرار میکنند و مفرد اکثر را بر اقل تقدیم کنند کسر اعداد



الحرف را که بر الحرف تقدیم کنند پس رقم بآن زده می شود و رقم  
 بجاه و دو نب و رقم صد و هفتاد و چهار قعد و رقم سه از  
 جمع و رقم ده هزار بیع و رقم دو از ده هزار بیع و برای قیاس  
 و فرق میان جیم و حاکان کنند که جیم را به دانه کنند برین صورت  
 ح و میان را و را بان کنند که زا را به نقطه نویسند و بر فوق  
 را علامت نهند باین صورت و دانه حروف را بنقطه و  
 عدم نقطه چنانچه در خط منداو است و بیاید و است که  
 محیط هر دایره را سیصد و شصت قسم مساوی کنند و  
 قسم را از آن درجه خوانند و عدد درجات چنانچه شصت  
 باز شصت گذرد هر شصت را یک اعتبار کنند و آن را موه کو  
 و رقم مرفوع موه بر یک رقم درجه نویسند و چون عدد مرفوع بتر  
 رسد یا از شصت گذرد هر شصت را یک اعتبار کرده بر غیر مرفوع  
 موه نویسند و آن را مرفوع موه نیز و مثلاً نیز گویند و هم چنین چنانچه  
 عدد مرفوع موه بر شصت رسد یا گذرد هر شصت را یک اعتبار

کرده آنرا مرفوع شصت مرات و مثالت نیز خوانند و علی هذا  
 و هر درجه بیست و شصت قسم مساوی کنند و آن را دقایق گویند  
 و رقم دقایق را بر برابری رقم درجه نویسند و هر دقیقه را بیست  
 قسم مساوی کنند و آن را ثوانت خوانند و رقم آنرا بر برابری رقم  
 دقیقه نویسند و همچنین ثانیات را ثوانت را بر ابجد قسم کنند  
 بالعنا بلوغ و ارقام آنرا بر ترتیب مذکور نویسند و هر مرتبه از  
 مراتب یعنی مراتب مرفوعات و اجزای آن که شش از عدد باشد  
 در مرتبه صفر نویسند برین صورت و از برای شش خسترا که رقم  
 مرفوعه اگر کدام مرتبه است رقم اول یا آخر را باید نوشتن را از کدام  
 مرتبه است تا بانه از ارقام قیاسی و معلوم کرده هر که حساب  
 اهل هند معلوم داشته باشد بقواعدی که مذکور کرده ایم حساب  
 اهل بخرم با و آسان شود چنانچه این طریقه شبیه است باین طریق و  
 تفاوت نیست و الا چنانچه چیز که بیان خواهم کرد از جمله اهل  
 هند و مرتبه که عدد بوده می رسد یا می گذرد هر ده را یک اعتبار کرده



برای آن مرتبه نویسد و بنحای در مرتبه که عدد نوشت می رسد  
 هر شصت را یک اعتبار کرده به غیر کمتر مرتبه نویسد چنانچه سابقا ذکر  
 پس اهل هند در عمل تقوین اگر رقم را از رقم که در برابر اوست  
 نباشد نقصان کردن یک از رقم بسیار میکنند و آنرا شصت اعتبار  
 از نقصان میکنند باب اول در ضرب شکیک در وضع  
 ارقام شکیک در وضع ارقام شکیک میان این دو طریق تفاوت پیدا  
 چهار اهل منافع مراتب را از مضروب مضروب فیه در برابر فوق  
 و یسایر مربع صغیر که در یک مضروب فیه مراتب صفای واقع  
 می نویسد و بنحای بر فوق و غیر مربع صغیر که بر غیر مضروب فیه واقع  
 می نویسد و اهل هند مراتب صفای را بدو مثلث قسمت کنند خط  
 مورب از غیر یسایر اعتبار از آن بنحای بجهت مورب هم از غیر یسایر  
 مستقامت و چهار عمل ضرب رقم هر مرتبه را از مضروب در ارقام  
 مراتب مضروب فیه ضرب می کنند و حاصل را در دو مثلث  
 نهادن و ارقام این مراتب از آنرا بطور یسایر چنانچه پیشتر

مشتق

که شصت کنند بر حاصل ضرب ارقام در یک مرتبه تا چنانچه در وسط تقوین  
 که مربع می کشند و هر یک از دو ربع طول و عرض را با پنجاه و نه قسمت  
 کنند و خط مستقیم بصل وصل کنند چنانچه مربع مذکور بسیار  
 چهار صد و هشتاد و یک مربع صغیر می کشند و بر فوق و غیر  
 جدول اعداد نویسد از یک تا پنجاه و نه مرتبه و حاصل ضرب هر  
 عددی از اعداد وسط فوق را در عددی از اعداد وسط و یک در  
 مثلث آن دو عدد نویسد پس وجهی که حاصل ضرب کمتر از شصت  
 باشد رقم آن را ثبت کنند و صغیری بر غیر او در هر مرتبه مربع نویسد  
 و اگر زیاده از شصت باشد شصت را یک دفعه کرده نویسد و آنچه  
 کم از شصت باشد بر یک ارقام کمتر مربع نویسد و این جدول را جدول  
 ستیز خوانند پس حاصل ضرب را از این جدول بر گرفته مرفوع را در مثلث  
 فوق را و مسبوط را در مثلث تحت ثبت کنند تا تمام حاصلات  
 ضرب در شکیک ثبت شود بعد از آن از مثلث تحت آن که در مرتبه  
 وسط تحت شکیک واقع است ابتدا کرده اعداد را جمع کنند بطریق مذکور



و حساب هند غیر آنجا اعدادی که در میان هر دو خط مورب واقع بود  
 آنچه زیاده از ده مرتبه شده را یک دفع کرده با عددی که ما نیز دو خط مورب  
 فوق آن بود جمع میکرد و آنچه کمتر از ده مرتبه بود بر یک را آنچه در مثلث  
 تحت آن بود وضع میکرد و آنجا اعداد میان دو خط مورب را  
 اگر زیاده از شصت شود هر شصت را یک دفعه با اعداد دو خط  
 مورب که بر فوق آنست جمع میکند و آنچه کمتر از شصت است بجز  
 آنچه بر مثلث تحت آن واقع است ثبت کند مثلاً حکایتیم که عدد  
 ۱۰۰۰۰۰ را در عدد ۵۰۰۰۰۰ مضرب کنیم جدول رسم کردیم و ارقام  
 بر او وضع کردیم بصفت مذکور و در مثلث تحت آن رقم مطابق  
 این را در تحت شکیب ثبت کردیم و اعداد ما بین دو خط مورب که بر  
 فوق اوست جمع کردیم شصت و سه شد بجهت هر بریز که نوشتیم  
 و بجهت شصت یک حاصل ما نیز دو خط مورب دیگر جمع کردیم  
 هفتاد و دو شد پس را بر غیر نوشتیم و از برای شصت یک  
 حاصل جمع ما نیز خط مورب دیگر جمع کردیم چاه و یک شد

را بر غیر نوشتیم و هم چنین ما نیز خط مورب دیگر جمع کردیم شد  
 سه شد اگر بر غیر ما نوشتیم از برای شصت یک بر حاصل جمع ما نیز  
 مورب دیگر آوردیم چهل و شش شد مورب دیگر نوشتیم پس در مثلث فوق  
 که بر برج نیز شکیب است دریافتیم از مرتب کرده عمل ضرب تمام شد

برین صورت

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰
۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰
۱۰۰۰	۲۰۰۰	۳۰۰۰	۴۰۰۰	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۷۰۰۰	۸۰۰۰	۹۰۰۰	۱۰۰۰۰
۱۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۴۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۶۰۰۰۰	۷۰۰۰۰	۸۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰
۱۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰
۱۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

مرفوعات و درج و اجزاء آن در باب بعدی ذکر خواهد شد  
 دوم در قسمت قسمت اهل تخیم بر مثل قسمت اهل هند است الا که وضع  
 ارقام اهل هند چنانست که اعظم مراتب مقسوم را در وسط السیر جدول  
 نویسند و اعظم مراتب مقسوم علیه را در تحت بتفصیل که مذکور شد  
 و اهل تخیم بر عکس این یعنی اعظم مراتب مقسوم را در وسط جدول  
 این جدول نویسند و اعظم مراتب مقسوم علیه را در برابر اعظم  
 مقسوم یا بعد از او بهمان تقصیل که در قسمت هند ذکر کرده شد



بعد از آن دو جدول بیشتر اکثر عددی طلب کنند که حاصل ضرب او را در  
از مراتب مقسوم علیه از آنچه در برابر او است از مقسوم با او و از  
بیشتر طرح نوله کرده و همچنین قسمة یافت شود بر فوق خط عرض که  
بر بالای مقسوم کشیده اند و در برابر اعظم مراتب مقسوم علیه  
و در هر یک از مراتب مقسوم علیه ضرب کرده از آنچه در برابر او  
از مقسوم با او و از آنچه در پایین او است طرح کنند و بعد از آن  
خط عرض کشیده تا قسمت را یک مرتبه یا چندین بار نقل کنند و تحت  
خط عرض را از جدول بیشتر اکثر عددی بصفت مذکور طلب کنند  
و عمل را پایان رسانند و اگر عددی بصفت مذکور یافت نشود  
صفری را بر بسیار عددی که بر فوق جدول عرض نوشته بود بکشند  
و یک مرتبه دیگر همان تا قسمت را یک مرتبه یا چندین بار در تحت خط عرض  
دیگر نقل کنند و باز اگر اکثر عددی بصفت مذکور طلبند عمل  
بجای آورند تا شش خواستیم که قسمت کنیم حو لا مد را بر  
الطالوب جدول رسم کرده ارقام مقسوم و مقسوم علیه در وضع

کریم

کریم بصفت مذکور و اگر عددی بصفت مذکور بوالله یافتیم این  
را بر بالای جدول ثبت کردیم و حاصل ضرب یو را در الطالوب از جدول  
ستین بر گرفتیم و بدو و این را در تحت مقسوم نوشتیم بر وجهی  
که چهل و چهار کو بسط است برابر الطالوب مضروب شده است واقع شد  
و در هر مرفوع است یا سبب نیز از بعد از آن رد را از حو لا نقصان  
کردیم لب باقی مانده خط عرض در تحت برای محاسبه کشیدیم و لب باقی  
خط عرض در برابر الطالوب نوشتیم و حاصل ضرب یو که بر بالای جدول  
در حو لا مقسوم است از جدول ستین بر گرفتیم و بصفت مذکور در  
تحت لب باقی نوشته از نقصان کردیم الطالوب باقی مانده این را نیز بعد از  
خط عرض در تحت نوشتیم باز از جدول حاصل ضرب یو را در لب  
که حو لا در تحت حرم نوشتیم و بعد مذکور نقصان این حاصل  
ضرب از حرم و ممکن نیست پس یک از آنکه در پایین حو لا است یعنی الط  
گرفتیم و باقی را که باقی است بعد از خط عرض نوشتیم و آن یک را  
گرفته با حو لا جمع کردیم در ده من می شد پس از مجموع حو لا حاصل ضرب را

مد



کرج لب است نقصان کردیم مذنب باقی مانده این را بعد از خط

عوض درخت نوشتم بر پیشتر	ح	و	لا
و از مقسوم باقی مانده این ارقام	ر	د	لح
را در تحت این خط یک مرتبه		ب	
بجای نیز نقل کردیم و باز	ا	ط	ل
اگر عددی بصفت مذکور	ح	د	ب
	ا	ط	ل

کردیم نظر را بنشینیم این را بر بالای جدول بر سر این نوشتم و در خط  
مقسوم علیه ضرب کرده حاصل ضرب را که لح لا است در تحت  
لح نه که در باقی مقسوم است نوشته از نقصان کردیم که  
باقی مانده خط عوض در تحت لح لا کشیده که در تحت این  
خط نوشتم باز نظر را در خط ضرب کردیم و حاصل شد  
این را در تحت که سه نوشته از نقصان کردیم باقی مانده  
از خط عوض در تحت نوشتم و باز نظر را در لب ضرب کردیم لا  
لح شد و نقصان این از آنچه در برابر نیز لب است که آن

دال

که است حکم نیست پس از آنچه در برابر نیز لب است که با است  
یک گرفتیم و باقی را که است در تحت یا بعد از خط عوض در تحت  
و این یک را با آن جمع کردیم و از مجموع لا لح نقصان کردیم که لب باقی

مانده این را نیز در تحت خط عوض نوشتم بر سر صورت

و از ارقام باقی مقسوم باقی ماند	د	لا	و	ح
این سه لب این را نیز یک مرتبه	لح	د	ب	ر
نقل کردیم بعد از خط عوض در		ط		
بجمع خطوط ط که در و باز	ا	ط	ح	
اگر عددی بصفت مذکور	لح	د	ب	ر
کردیم لب را بنشینیم این را نیز	ا	ط	ح	

و بر بالای جدول بر سر این خط نوشتم و در خط ضرب کردیم که لح حال  
شد این را در تحت سه و وضع کرده از نقصان کردیم باقی مانده  
خط عوض کشیده او را در تحت این خط نوشتم با لب را در تحت  
کردیم و حاصل شد این را در تحت سه و وضع کرده از نقصان



کریم سے موبایف ماند درخت خط عرض نوشتیم و لب را در لب  
ضرب کریم بامد حاصل شد درخت موکوشته از نقصان کریم  
لدو یا اسح بایف ماند این لدو را درخت خط عرض نوشتیم بر

نقطه	نقطه	نقطه	نقطه	نقطه	نقطه
2	3	4	5	6	7
لا	لا	لا	لا	لا	لا
مد	مد	مد	مد	مد	مد
ح	ح	ح	ح	ح	ح
ط	ط	ط	ط	ط	ط
2	2	2	2	2	2
نه	نه	نه	نه	نه	نه
س	س	س	س	س	س
ل	ل	ل	ل	ل	ل
م	م	م	م	م	م
ا	ا	ا	ا	ا	ا
ب	ب	ب	ب	ب	ب
ج	ج	ج	ج	ج	ج
د	د	د	د	د	د
ه	ه	ه	ه	ه	ه
و	و	و	و	و	و
ز	ز	ز	ز	ز	ز
ح	ح	ح	ح	ح	ح
ط	ط	ط	ط	ط	ط

نیز مثل عمل جذرا اهل مند باشد الا آنکه اهل در نصب علامت  
ابتدا مرتبه احاد کند و سرطی یک یک مرتبه علامت دیگر بعد از  
نصب کنند و بنجان مرتبه اوج مقیاس ساخته محط یک مرتبه

ازم دو جانب درج یعنی جانب ارتفاعات و جانب اجزاء درج  
علامات نصب کنند و اهل مند افتتاح عمل از علامت اسیر  
کنند و اهل نجوم از علامت این پس اگر عددی طلب کنند که صرف  
اوراد در نفس خودش از آنچه درخت علامت این است از عدد  
و از آنچه در یکیز او است نقصان توان کرد بر تقدیری که در  
بیشتر او چیزی باشد و چون هم چیز عددی باشد رقم آنرا بر فرق علامت  
این درخت او نیز ثبت کنند و محضوب او را در نفس خودش  
از آنچه در علامت اینست نقصان کنند و بایف اگر باشد بعد از  
خط عرض درخت منقص من رسید و بعد از آن رقم فوق را  
را بر رقم ثنائی افزوده و یک مرتبه بجانب راست نقل کنند بعد از  
خط عرض بر بالای رقم ثنائی کشیده باشد تا مشعر باشد هم چون  
باز اگر عددی طلب کنند که چون او را در نفس خودش در جدول  
ممکن باشد طرح او از آنچه درخت علامت دوم و از آنچه درخت  
علامت دوم و از آنچه در یکیز او است و چه چیز عددی باشد

ازم دو جانب درج



رقم اول بر فوق علامت دوم و در تحت او نیز ثبت کنند و فوق  
 در تحت ۲ و در آنچه در یمن اوست نقصان کنند و باقیه ابر  
 بعد از خط عرض در تحت منقوص منته نویسد و باز این رقم در فوق  
 علامت دوم ثبت کرده بود در بر رقم تحت آن او افزوده یعنی  
 کرده با آنچه در یمن اوست یک مرتبه بجای بسیار نقل کنند بعد از آن  
 خط عرض بجهت جنوب بر ارقام تحت آن کشیده باشند و بعد از  
 دیگر گذرنده بطریق مذکور عمل کنند و اگر چه چیز عددی که گفته شد باشد  
 بر فوق علامت دوم و در تحت او نیز صفر نویسد و بر ارقام  
 تحت آن خط عرض بجهت جنوب کشیده و همچنین ارقام را یک مرتبه بجای بسیار  
 نقل کنند و بعد از آن دیگر گذرنده و بطریق مذکور عمل کنند و هم چنین  
 عمل میکنند تا آنگاه که خواهند بود اگر سطور طولانی که بعد از ارقام خط  
 یکدیگر کشیده بودند تمام شود سطور دیگر بر آن سطور اضاف  
 کنند و همان طریق یک یک مرتبه علامت ها نصب کنند و آن  
 علامت ها مذکور بجای آورند و اگر عددی که خط عرض منطبق باشد

اگر

که عمل منته خواهد شد و اگر خواهد که عمل را قطع کنند رقم آخر خط  
 را مضاعف ساخته یک را بر او افزایند و مجموع عدد سطح تحت آن را  
 خارج اعتبار کنند و باقیه عدد خط را بر او نسبت کنند  
 کسری که حاصل شود با ارقام که بر فوق علامت نوشته اند چند  
 عدد و خط باشد مثلث خواستیم که عدد سه برابر ما را بگیریم  
 چند و با بطریق مذکور در عمل چند را حاصل مندرسم کردیم و این ارقام  
 را در تحت خط عرض نوشتیم و چون ما درجه بود بالای او علامت  
 نصب کردیم و هم چنین از جانب مرفوعات بره و از جانب  
 کسور بریم و اگر عددی که مضروب او را در نفس خود شش از آنچه  
 در تحت علامت این باشد نقصان توان کرد طلب کردیم  
 را یا فیتیم او را بر بالای علامت این و در تحت آن ثبت کردیم  
 و در نفس خود شش ضرب کردیم خط شد از ه نقصان کردیم  
 باقیه ماند خط عرض در تحت خط کشیدیم و او را در تحت خط عرض  
 ثبت کردیم و در را تضعیف کردیم و یک مرتبه بجای بسیار نقل کردیم



تعالیٰ بخواند و باشد برین صورت  
 باز طلب کردیم اکثر عددی که  
 او داد و نفس خودش و در آن  
 کردیم ایم نقصان توان کرد

۱۰۰

با طلب کردیم از تعداد که مضرب  
 اولاد را تمام تحتان مغلوبه  
 نفس خود را از آنچه در تحت خلاص  
 و از آنچه در بغیر است نقصان

توان کرد که با این صفت یافتیم بر فوق درخت علامت کنیم  
نوشتهیم پس او را در ضرب کردیم ۲ شد درخت ۲ نوشتیم  
و از آن نقصان کردیم ۲ باقی ماند بعد از خط عرض و درخت نوشتیم بار یک  
نادره ضرب کردیم ۲ شد درخت ۲ نیز نوشته از آن نقصان  
کردیم ۲ باقی ماند بعد از خط عرض نوشتیم کردیم بار یک را در نفس  
خود بر ضرب کردیم ۲ شد درخت ۲ لزم ثبت کردیم و از آن نقصان  
کردیم ۲ باقی ماند درخت خط عرض نوشتیم پس این ایا مضاعف است  
یکبار او افزودیم هر شد و جمع ارقام سطوح تا به سه سه شود و باقی  
عدد خط انجدر که خط نوشت از ایا ارقام سطوح تا به نسبت دادیم



[illegible]

وہی

پس ارقام از چهار بر وزن باشد و حاصل ضرب در قسم اول درجه  
باشد و در قسم دوم از جنس مضروب دیگر پس حاصل ضرب درجه در  
همان دقیقه باشد و در ثانیه همان ثانیه دوم چیز در موضع قرص و  
در قسم سیوم عدد هر دو مضروب را جمع کنیم حاصل ضرب در مرتبه

تتم عدد مجموع باشد و همان جانب مضروب شد و بقایای در ثواب  
ثواب و ثواب در ثواب خواست و در ثواب و ثواب در ثواب  
چهارم اگر دو عدد مضروب مضروب برابر باشد حاصل ضرب  
درجه باشد و الا حاصل ضرب در مرتبه بی فضل درجه بی فضل  
ثواب در ثواب هر دو مرتبه باشد و در ثواب و ثواب و ثواب  
بیان کردیم مرتبه مضبوط حاصل از نسبت به جمع اقسام اما معرفت  
خارج قسمت طریقی است که منقسم و منقسم علیه همان طریق در



و مضروب کنیم چهار قسم منقسم شود و خارج قسمت در قسم اول از  
 باشد و در قسم دوم درجه اگر مقسوم علیه واقع شود خارج قسمت از  
 مقسوم باشد اگر درجه مقسوم واقع شود خارج قسمت ممتد علیه  
 باشد در خلاف جانب او مثلاً اگر درجه را بر شایست قسمت کنیم  
 قسمت شایست باشد و در قسم سوم اگر عدد مقسوم علیه عدد مقسوم  
 باشد خارج قسمت از جنس درجه باشد و اگر برابر نباشد به هم اگر  
 مقسوم فوق مرتبه مقسوم علیه باشد خارج قسمت ممتد علیه فضل باشد  
 جانب صعود یعنی از جنس فروعات باشد و اگر مقسوم تحت مرتبه  
 مقسوم علیه باشد خارج قسمت ممتد علیه فضل باشد در جانب نزول یعنی  
 از جنس لفران و درجه باشد مثلاً اگر ثوان را بر دایره قسمت کنیم خارج  
 قسمت شایست باشد و اگر دایره را بر دایره قسمت کنیم خارج قسمت  
 باشد و در قسم چهارم مقسوم و مقسوم علیه را جمع کنیم خارج قسمت  
 ممتد مجموع باشد در جانب صعود اگر مرتبه مقسوم فوق مرتبه مقسوم  
 باشد و ممتد مجموع باشد در جانب نزول اگر مرتبه مقسوم تحت

مقسوم

مقسوم علیه باشد پس خارج قسمت مرفوع مرفوع بر دایره باشد  
 خارج قسمت دقایق بر مرفوع مرفوع ثوان و مراد از مرتبه مقسوم مرتبه باشد  
 که در محاذ است مقسوم علیه باشد هرگاه مقسوم و مقسوم علیه را در جدول  
 قسمت بنویسند مثلاً اگر در دقیقه را بر دوازده دقیقه خواهیم کرد  
 کنیم مقسوم علیه چهار بعد بیشتر است در جدول در محاذ داده دقیقه  
 ثبت خواهیم کرد بلکه یک مرتبه فروتر از وقت خواهیم کرد چنانکه  
 مرتبه نمانده و محاذ مقسوم علیه واقع شود پس برین صورت مقسوم  
 نمانده باشد نه دقیقه اگر چه بظاهر مقسوم دقیقه است اما در مرتبه  
 مرتبه جدول در نقش است که به کنیم که علامت این بر وجه است باز  
 اگر در مرتبه درجه باشد رقم جدول که برین علامت از جنس درجه  
 باشد و اگر علامت این بر مرتبه درجه باشد مرتبه آن رقم ممتد علیه  
 آن مرتبه است که در دایره آن علامت واقع است در جانب شمال  
 از درجه پس جدول در مرفوع مرفوع مرفوع مرفوع مرفوع مرفوع  
 و جدول توانی دقایق و جدول توانی ثوان و جدول توانی ثوان



معلوم ارقام دیگر علامتا از جنس و ارتباط است که بعد از اوست نیز  
 پس اگر رقم جذر که بر علامت ایلی است از جنس توانا باشد رقم  
 علامت دوم از جنس توانا باشد و رقم علامت دوم از جنس توانا باشد  
 و رقم علامت سیوم از جنس و ابع باشد و برین ترتیب اگر رقم علامت  
 از جنس توانا باشد و رقم علامت دوم از جنس و ابع باشد و  
 رقم علامت سیم از جنس و رجه و رقم علامت چهارم از جنس دقیقه  
 و غیره تا باب نهم  
 میزان میزان ای عمل مثل میزان اعمال چند است غیر از آنکه اهل  
 هند نه نه طرح کنند و بجان بچاه و نه بچاه و نه برای میزان ضرب  
 در عمل ضرب مذکور از عددی که برین جدولست نظر طرح کنند  
 باقی ماند و از عددی که در بالای جدولست بعد از طرح نظر  
 باقی ماند تا در روی ضرب کردیم بچگونگی که ملاحظا باشد پس از  
 حاصل ضرب نظر طرح کردیم هم مطابق باقی ماند معلوم شد  
 که عمل درست است و اگر از مضروب یا مضروب فی چیزی باقی ماند

باید که از حاصل ضرب هر چیزی باقی ماند و بر این قسمت در عمل  
 مذکور از خارج قسمت نظر طرح کردیم باقی ماند و از مقسوم  
 نظر طرح کردیم باقی ماند این را در سطح ضرب کردیم طای شد که لفظ  
 پس لطا با قسمت کردی که لفظ است جمع کرده از لفظ طرح کردیم  
 م ماند از مقسوم نیز لفظ طرح کردیم همین باقی ماند معلوم شد عمل  
 درست است و برای میزان جذر در عمل جذر مذکور چنین از ارقام  
 جذر نظر طرح کردن چه مجموع ارقام ای جذر که لفظ است کمتر  
 از لفظ است پس لفظ را در نفس خود ضرب کردیم بطول حاصل شد  
 که لفظ این را با باقی جذر که لفظ است جمع کرده نظر طرح  
 کردیم باقی ماند و چون از عددی که در او جذر گرفته ایم نظر طرح  
 کردیم همین باقی ماند و صحت عمل معلوم شد باب ششم  
 در اعمال حساب که درج و ربع باشد بدانکه بجان دور و لفظ را بدو  
 قسم مساوی کنند و هر قسم را بر هر چند پس در هر هر درجه از ارقام  
 باشد و در عمل جمیع درجات چنین بسیر کند یا گذرد بجهت هر سر درجه







در چهل نایه را از دو برج و ده درجه و سه دقیقه و چاه نایه منقص  
 تا درخت منقص نه نایه هم آن صفت که در جمع کیفیت برین  
 صورت  $\frac{1}{2}$  ک یام  $\frac{1}{2}$  و ابتدا از غیر کریم چنان نقصان بچ برج از  
 دو برج مکن بنده دور که دوازده است بموااف و دریم چهارده  
 شد چ از نقصان کریم نه بلد ما فاین را بعد از خط فاصل  
 درخت نوشتیم و پست درجه نیز از ده درجه نقصان مقرر  
 کردن پس یک از نه برج گرفتیم و هشت درخت نه بعد از عواد  
 نوشتیم و آن یک برج که گرفته بودیم سر درجه اعتبار کرده باده در  
 جمع کردیم چهل درجه شصت از نقصان کریم و پست یک  
 درخت نوشتیم بعد از آن یازده دقیقه را از سه دقیقه نقصان  
 کردیم و نوزده باقی را درخت خط عرض نوشتیم و بعد از آن چهل  
 نایه از چاه نایه نقصان کریم و ده نایه درخت نوشتیم  
 برین صورت  $\frac{1}{2}$  ک یام  $\frac{1}{2}$  پس عدد باقی از نقصان  
 برج و پست  $\frac{1}{2}$  ک یط  $\frac{1}{2}$  درجه و نوزده دقیقه و ده نایه

باشد

باشد و صورت ارقامش اینست  $\frac{1}{2}$  ک ل ط  $\frac{1}{2}$  و در عمل ضرب در  
 کدام از مضروب که برج باشد عدد بروج را در سر ضرب کنند تا در  
 شود و این را با درجات اگر جمع کنند و اگر زیاد از شصت  
 شود هر شصت را یک مرفوع مره گیرند و باقی مراتب بکمال خود  
 گذاشته ضرب بطریق مذکور جای آرند تا حاصل ضرب بدست  
 بطریق مذکور پس اگر در حاصل ضرب از جنس مرفوعات باشد  
 غیر مرفوع مره را طرح کنند و عدد مرفوع مره آنچه باشد تضعیف  
 کنند تا عدد بروج حاصل شود و از درجات اگر بر سر رسید باقی  
 سر طرح کنند و یکا بر عدد بروج افزایند پس اگر عدد بروج بدواز  
 رسد یا گذرد دوازده از و طرح کنند مره بعد از آخری چند تا که  
 میسر شود آنچه ماند در مرتبه بروج نویسند و اگر هیچ ماند صف در  
 مرتبه بروج نویسند و باقی مراتب بکمال خود گذارند تا حاصل  
 مطابق است آید و در عمل قسمت در هر کدام از مقسوم و مقسوم علیه  
 که برج باشد با او همان عمل که در مضروب گرفتیم و قسمت بطریق مذکور



بجای آورد تا خارج قسمت بطریق مذکور بدست آید بعد از آن بخارج قسمت  
 همان عمل کرد حاصل ضرب کفیم بجای آورد تا خارج قسمت قطب  
 آید مثلا خواهیم که ضرب کنیم ده برج و پانزده درجه و بیست و پنج دقیقه  
 که صورتش اینست  $\begin{matrix} 10 & 15 & 25 \\ \times & 1 & 0 \\ \hline 100 & 150 & 250 \end{matrix}$  و بعد درجه و بیست و پنج دقیقه  
 درجه و بیست ثانیه که صورتش اینست  $\begin{matrix} 22 & 00 \\ \times & 10 \\ \hline 220 & 00 \end{matrix}$  که بروج را که در احد  
 المضروبین است مرفوعه می نمایند آن وجه که کفیم مرفوعه می شود  
 و بجای بجای بروج نوشته مروج محو می کنیم و باقی ارقام را بحال خود  
 گذاشته در آن عدد که در آن برج نیست ضرب کردیم حاصل ضربی  
 مذکور بدست آمد بدین صورت  $\begin{matrix} 2200 & 00 \\ + & 1500 & 00 \\ + & 2500 & 00 \\ \hline 4250 & 00 \end{matrix}$  که ثالثه پس از  
 مراتب مرفوعه غیر مرفوعه است اما را می کردیم و یا را تضعیف  
 کردیم البت شد دور را که سست از وسط کردیم و باقی ماند  
 این عدد بروج باشد و عدد درجه که است چون از سر کتر است  
 بحال خود گذاشتیم و باقی ارقام را هم بحال خود گذاشتیم تا حاصل  
 مطلوب بدست آمد بدین صورت  $\begin{matrix} 4250 & 00 \\ + & 1500 & 00 \\ + & 2500 & 00 \\ \hline 8250 & 00 \end{matrix}$

## مقاله هفتم در مساحت

و آن مشغول است بر مفهومی که در باب مقدمه در بیان اصطلاحات  
 هر چه قابل ابراهام حس بود اگر قسمت پذیر نباشد آنرا نقطه خوانند  
 و اگر در یک جهت قسمت پذیر از خط گوئیم و اگر در دو جهت یعنی  
 در طول و عرض قسمت پذیر اما در جهت عمق قسمت پذیر نباشد  
 آنرا سطح گویند و اگر در دو جهت قسمت پذیر آن را جسم گویند و خط  
 مستقیم بود یا منحنی مستقیم آن که طرفین او سر وسط کند اگر امتداد  
 شعاع بعبر واقع شود و منحنی آن بود که نه انحنای بود و سطح مستوی  
 ما بود یا غیر مستوی مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که بر آن خط  
 باشد اگر خط مستقیم وصل کنند آن خط از آن سطح بدینفند  
 زاویه کنی را گویند و آن دو قسم بود مسطح و مجسمه سطح آن بود  
 که از احاطه و خط بسط ابتدا شود همچون سطح کعبه مثلث و چهار  
 کنی و ذواتی اصلاح و کعبه که در ضمیمه اصلاح پس اگر این دو خط  
 بروج باشد که بعد از احاطه هر دو چهار زاویه متساوی باشد

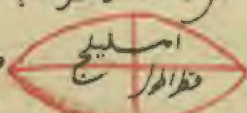



شود آن زاویه را قائمه گویند و هر یک از آن دو خط را عمود بر آن دیگر خطاب  
در این شکل است و اگر نوایای مختلفه حادث شود  
بزرگتر یا منفرجه و خردتر یا حاده گویند چنانکه در این شکل است و محسوس  
گنجد که اگر از احاطه یک سطح یا زاویه حاده منفرجه حادثه بچشم بیندیشد  
هم چنین گنجای خاند و اگر خط بر سطح قائم شود چنانکه هر خط که در آن سطح از  
موضع قیام بر استقامه اخراج کنند بآن خط بر او بر قائم محسوس شود  
آن خط بر آن سطح عمود بود و همچنین سطح مستوی بر سطح مستوی قائم شود  
چنانکه از فصل شش هر خط که بر یک از آن دو سطح عمود سازند آن  
از سطح دیگر بر منتهی شد هر یک از این دو سطح عمود باشد بر آن دیگر  
و همچنین دو خط باید که بر وجه باشند که هر نقطه که بر یک از آن دو  
فرض کنند بعد از آن خط دیگر برابر باشند این دو خط را متوازی  
گویند و دو سطح را نیز که برین صورت باشند هم متوازی گویند و هر چند  
که یک در یک داخل و تمام او محیط شود آنرا شکل گویند پس اگر حده  
محیط باشند آن شکل را سطح گویند و اگر خط بر سطح مستوی

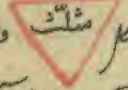
محیط شود چنانچه درون نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم از آن  
 بان خط کشند همه برابر باشند آن سطح را دایره گویند و آن خط  
 محیط را خط مستدیر و محیط دایره نیز گویند و آن نقطه را مرکز گویند  
 و هر یک از آن خطهای مستقیم را نصف قطر و هر خط مستقیم که از  
 رابد و پاره کند آنرا وتر بگویند و قسم محیط و قاعده هر یک از آن  
 دو قطعه دایره خوانند و هر یک از آن دو قسم محیط را قوس خوانند  
 و اگر آن خط مستقیم مرکز گذرد آنرا قطر خوانند و خطی که از مشفق  
 و تر بمشفق قوس آید آنرا هم آن قوس گویند و سهم نصف آن قوس  
 نیز گویند و از این شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود و شکل هاشم  
 از دو نصف قطر قدری از محیط را انقطاع دایره خوانند برین صورت  
 و چون در قوس مساوی از یک دایره که هر یک  
 کمتر از نصف آن دایره باشد سطحی  
 مستوی محیط شوند آن سطح را  
 اهدیه خوانند و خطی که در هر دو قوس است آن قطر اول گویند



و خط دیگر از نصف او عمود شود بر او و از دو طرف بان دو قوس  
 منتهی شود آنرا قطر افق گویند باین صورت



و چون دو قوس یک سطح مستوی  
 محیط باشند چنانکه جدید هر دو قوس از یک جانب باشد آنرا شکل **مربع**  
 خوانند باین صورت 

شود آنرا مثلث خوانند باین شکل  و چون یک زاویه بر او را  
 راس اعتبار کنند ضلع که موثر آن زاویه باشد آن ضلع را قاعده  
 گویند و دو ضلع بآرد و ساق او گویند و اگر چهار خط محیط شوند آنرا  
 ذمه اربعه اصطلاح خوانند پس اگر دو پای او قائم باشند و اضلاع او  
 همه برابر آنرا مربع خوانند باین شکل **مربع** و اگر دو پای او  
 قائم باشند و اضلاع برابر نباشد آنرا مستطیل خوانند باین شکل  
**مستطیل** و اگر اضلاع برابر باشند و زوایا قائم نباشند  
 آنرا معین خوانند باین صورت **معین** و اگر اضلاع برابر  
 نباشند و زوایا قائم نباشد آنرا متساوی الساقین خوانند باین صورت

بمعین

بمعین خوانند باین صورت **شبه معین** و باقی اشکال  
 ذی اربعه اصطلاح را مخوف خوانند و خط هر دو اصله میان دو  
 متقابل از دو یا اشکال ذی اربعه اصطلاح را قطر آن اشکال گویند  
 و اگر هیچ خط بسط محیط شوند آنرا ذی حتمه اصطلاح خوانند پس  
 اگر هیچ خط برابر باشند آنرا محض خوانند و اگر شش خط بان  
 محیط باشند آنرا دوسه اصطلاح خوانند و اگر هشت برابر باشند  
 آنرا هکس خوانند و برین فیکل نام عشره و اگر ده ضلع باشد  
 شود بعد اصطلاح نسبت کنند مثلاً اگر یازده ضلع محیط شود  
 ذی احد عشر ضلعاً گویند و اگر دوازده ضلع محیط شود دوازده  
 عشر ضلعاً گویند و برین فیکل و اگر حد محیط شکل سطح باشد  
 آن شکل را محلی گویند پس اگر یک سطح باشد و بس و لایح مستدیر بود  
 یعنی در جهت تغییر او نقطه توان یافت که خطوط مستقیمه از آن  
 نقطه بان سطح اخراج کنند هم برابر باشد آن شکل را کره خوانند  
 و آن نقطه را مرکز و آن خطوط را اضاف افطار خوانند و از



نهم قطع سطح مستوی مرکز را دایره حادث شود آنرا قاعده هر یک از  
 دو قطع کرده گویند پس اگر یک دایره آزاد دایره عظیم خوانند و لایحه  
 را تنصیف کنند و اگر یک دایره آزاد دایره را صغیره خوانند که  
 رابد و قسم مختلف قطع کند و نقطه بر سطح قطع کرده که خطوط و اصل  
 میان او و محیط قاعده قطع کرده هر برابر باشد آنرا قطب قطع خوانند  
 و قطب نصف کره را قطب کره نیز خوانند و چون خط واصل کنند  
 از یک جهت میان دو محیط دایره متساوی که بر یک سطح باشد  
 و این خط بر محیط این دو دایره اواره کند تا دور تمام کنند  
 و بوضع اول باز آید شکل حادث شود آنرا اسطوانه مستقیم  
 گویند و خط واصل میان مرکز این دو دایره را سهم اسطوانه  
 گویند و هر یک از این دو دایره را قاعده اسطوانه پس اگر سهم  
 باشد بر قاعده اسطوانه را قائم گویند و الا مایل گویند و اگر با  
 محیط دایره و نقطه که بر سطح آن دایره باشد خط مستقیم وصل  
 کنند و آن خط را اواره کنند تا بوضع اول باز آید شکل حادث

شود آنرا مخروط مستقیم گویند و خط واصل میان آن نقطه و مرکز دایره  
 را سهم مخروط گویند پس اگر آن خط عمود باشد بر دایره مخروط را قائم  
 گویند و الا مایل و اگر مخروط را قطع کنند بر سطح مستوی که موازی قاعده  
 او باشد آن قسم مخروط که بر قاعده است آنرا مخروط ناقص گویند و چون  
 شکل سطح کثیر الاضلاع رسم کنند و از نقطه که بر آن سطح باشد  
 خطوط بزوایا آن سطح وصل کنند و لایحه بعد از اضلاع آن سطح  
 مرسم شود جسم که محیط باشد با و این مثلثات و این شکل کثیر الاضلاع  
 آن جسم را مخروط مضلع گویند و چون دو شکل کثیر الاضلاع متساوی  
 در دو سطح رسم کنند چنانچه عدد اضلاع هر دو برابر باشد و هر  
 مساوی موازی بر سطح مستوی وصل کنند شکل که محیط شود با و این  
 دو شکل کثیر الاضلاع و جمیع سطوح واصل این شکل را استوانه مضلع  
 گویند و چون دو مثلث و سه سطح متوازی الاضلاع مجسم محیط شوند  
 آنرا منشور گویند و اگر شش مربع مجسم محیط شود آنرا مکعب گویند  
 و بعد از تمهید این مقدمات کوهم مساحت عبارتست از استعمال اشکال



واحد مفروض خط باشد یا ابعاض او در محسوس اگر محسوس خط باشد یا  
 یا ابعاض مربع واحد مفروض اگر محسوس سطح باشد یا ابعاض  
 مکعب واحد مفروض اگر محسوس حجم باشد باب اول  
 در مساحت خطوط و سطوح مستوی محیط هر دایره مثلثات  
 سبع قطر خود را بنده پس اگر قطر را در بیست و دو ضرب کنند و  
 ضرب را بر هفت قسمت کنند خارج قسمت مقدار محیط باشد اگر  
 محیط را در هفت ضرب کنند و بر بیست و دو قسمت کنند خارج  
 مقدار قطر باشد و هفت نصف قطر را در نصف محیط ضرب کنند  
 دایره معلوم شود و مساحت مثلث حاصل ضرب نصف قطر در  
 در عمودی که از رأس مثلث به قاعده آید پس اگر مثلث قائم الزامی  
 باشد حاصل ضرب یک ضلع قائم در نصف ضلع دیگر مساحت  
 و اگر متساوی الساقین باشد خط که از رأس مثلث به نصف قاعده  
 اخراج کنند عمود بوده در نصف قاعده ضرب کنند مساحت  
 او باشد و در باریک مثلثات به صورت عمود احتیاج افتد پس اگر

منه

ضلع اطول را قاعده سازند و مجموع دو ضلع اقصر را در نصف  
 بود یک ضرب کنند و حاصل ضرب را بر قاعده قسمت کنند و خارج  
 را از قاعده نقصان کنند نصف آنچه باقی ماند مقداری بود آن  
 قاعده میان موقع عمود از قاعده و طرف اقصر اضلاع مثلث  
 آنرا از مربع اقصر اضلاع نقصان کنند جذریه باقی از مربع اقصر  
 اضلاع مقدار عمود باشد در نصف قاعده ضرب کنند مساحت  
 مثلث معلوم شود و مساحت فی اربعه اضلاع قائمه الزامی  
 حاصل ضرب یک ضلع باشد در ضلع دیگر مجاور او و مساحت  
 حاصل ضرب یک از دو قطر است در نصف قطر دیگر و شصت و پنج  
 همچنین مخوف را با خارج قطری دو مثلث هم سازند و بعد از آن  
 مساحت یکایند و هم چنین مساحت کثیره الاضلاع را مثلثات  
 و مساحت یکایند مثلاً بخش را به مثلث هم سازند و مساحت را بجز  
 و هم از مساحت قطاع دایره حاصل ضرب نصف قطر باشد  
 در نصف قوس قطاع و قطعه دایره را با آن طریق مساحت کنند



از مرکز دایره دو نصف قطر بدو طرف او اخراج کنند تا قطع  
و مثلث پیدا شود و هر یک را علی بن مساحت کنند پس اگر قطعه  
از نصف دایره باشد مساحت مثلث را از مساحت قطاع کم  
تا مساحت قطعه باقی ماند اگر قطعه بیشتر از نصف دایره باشد  
مثلث را بر مساحت قطاع افزایند تا مساحت قطعه حاصل  
و درین عمل چاره نباشد از پیدا کردن مرکز دایره که گنجاست و  
آنست که نصف قاعده قطعه را در نفس خود ضرب کنند و  
ضرب را بر سهیم گوش قطعه قسمت کنند و بر استقامت هم اخراج  
کنند بقدر اخراج قسمت مجموع این خط و سهیم قطر دایره باشد  
اگر قطعه کمتر از نصف دایره باشد و مشتق مرکز دایره و اگر  
اقطر از نصف دایره باشد و شکل اهریله را با اخراج قطر اطول بدو  
قطعه دایره کنند و مساحت کنند و شکل هک را چون خط مستقیم  
بدو طرف او وصل کنند و قطعه دایره پیدا شود هر دو را  
حسب کنند و مساحت قطعه صغیر را از مساحت قطعه عظمی نقصان

کنند

کنند یا به مطلوب باشد **باب دوم در مساحت**  
سطوح غیر مستوی بر مساحت بسیط مخروط حاصل میشود از ضرب  
نصف محیط قاعده اش اگر مخروط قائم بوده در خط واصل در میان  
پایه و قاعده و اگر مایل باشد نصف مجموع اطول و اقصر خطوط  
واصل میان راس و قاعده و مساحت بسیط مخروط ناقص حاصل  
میشود محیط از ضرب نصف مجموع محیط دایره و بیاض و قاعده و خط واصل  
میان این دو محیط دایره از یک جهت اگر مخروط قائم باشد و در نصف  
مجموع اطول و اقصر خطوط واصل میان این دو محیط دایره اگر مخروط  
مایل باشد و اگر مخروط مصلع باشد مساحت بسیط او مجموع  
مساحت مثلثهای بود که محیط باشد او و مساحت بسیط  
بسیط استوانه مستدیر حاصل ضرب محیط قاعده او  
در خط واصل میان دو محیط قاعده او از یک جهت از استوانه  
قائم باشد یا مایل استوانه القاعدین باشد و در  
نصف مجموع اطول و اقصر خطوط واصل میان دو



محیط قاعده او اگر اسطوانه مایل غیر متوازی از القاعدین  
 باشد و اگر اسطوانه مضلع باشد مساحت مجموع  
 خطوط ذی اربعة اضلاع که محیطند با و مطلوب  
 باشد مساحت بسط کرده حاصل ضرب قطر اوست  
 و محیط دایره عظیمه و مساحت بسط قطع کرده  
 مساوی مساحت دایره ایست که در نصف قطر او  
 مساوی قطر بود که از قطر قطع محیط قاعده قطعه  
باب سیوم در مساحت اجسام  
 مساحت که حاصل ضرب نصف قطر اوست در ثلث  
 بسط و مساحت قطع کرده حاصل ضرب نصف قطر اوست  
 در ثلث بسط قطع و مساحت مجسم متوازی الاضلاع  
 حاصل ضرب ارتفاع اوست در قاعده او و مساحت مجموع  
 اقسام مخروط استندیر و مضلع قائم و مایل حاصل  
 قاعده اوست در ثلث ارتفاع او و مساحت مجموع اقسام

مذکوره

مذکوره از اسطوانه یعنی مستدیر و مضلع و قائم و مایل حاصل  
 ضرب قاعده اوست در ارتفاع • والله اعلم بالصواب

فرغت من تبتیقه نصف المربع عشر جالدر الشیخ

سنة ١٥٧٠

النبیر صلوات الله علیه و افضل

النجیر و حسن العظمی

الکامل

لکه که استندیر و مضلع  
 بجز که در نیم دایره



و المطلب  
 محبوب باید که چرخ آراستد  
 رخسار لب زانکج چشم  
 سرخ در چهاربای روی بدن ناخن دندان  
 سفیدی در چهاربای پیش سینه چشم مندر مدنی در چهاربای  
 فاخر در چهاربای باز که در چهاربای لب بدن رست و پای  
 کیوی کردن بالا و کمان باز که در چهاربای کوچک در چهاربای تنه پستان رستد  
 خوب در چهاربای بری خور و ر آواز کوچک در چهاربای تنه پستان رستد  
 کنگ در چهاربای کوشش غنچه غنچه کوشش غنچه غنچه  
 کوشش موضع حضور پس در چهاربای کوشش غنچه غنچه  
 اگر کسی در کاری حیران باشد این حرف را بر کف  
 دست چپ نوشته با وضو روی قبله بخوابد  
 که در خواب شخصی او را دلالت کند بر فرج  
 ازان شدن و باید که حرف و را کشاده نویسد  
 و چشمه میم و او را کشاده نویسد  
 و من هه هه هه هه هه هه هه هه هه  
 و عو هاب و کرم و موی  
 و عو هاب و کرم و موی



